

Aus der II. Univ. Klinik für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe München
(Direktor: Univ. Professor Dr. Franz Weber)

Beitrag zur Casuistik der Zangenverletzungen des Kindes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen

medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Nordheimer

aus Niedermarsberg



1 9 3 1

Meiner lieben Mutter.

Zangenfrequenz und Mortalität.

Der Kampf um die Geburtszange und um ihre Indikation ist so alt wie sie selbst. Während eine Schule ungeheuer zurückhaltend mit ihrer Anwendung ist, empfehlen andere die Applikation bei Geburtsstillstand in der Austreibungsperiode schon nach Ablauf von 2 Stunden.

Um diese Widersprüche zur Verschmelzung zu bringen, war es notwendig durch objektive Statistik den Wert der Zange in der einen oder anderen Richtung zu fixieren. Im Rahmen dieser Arbeit kann ich nicht auf die Wirkung der Zange auf die Mutter eingehen, obwohl natürlich auch hier eine scharfe Würdigung erfolgen muß. Statistiken, die die Bedeutung der Zange für die Kindersterblichkeit zur Grundlage hatten, sind zahlreich erschienen. Ihnen fehlte aber die gemeinsame Basis, um Vergleiche ziehen zu können. Diesen Mangel beseitigte Mayer, indem er zur Bestimmung des Prozentsatzes der Totgeburten „die Zahl sämtlicher zu Tode gekommener Früchte von einer Mindestkörperlänge von 35 cm, gleichzeitig einem Mindestgewicht von 1500 gr ohne Rücksicht auf das geschätzte Fruchtalter mit der Zahl aller während dieser Zeit geborenen Früchte gleichen Mindestmaßes und Gewichtes verglich.“

Mayer teilt die Totgeburten ein in Kinder, die

1. vor der Geburt,
2. während der Geburt,
3. zu einem nicht zu ermittelnden Zeitpunkt dazwischen gestorben sind,
4. scheintot zur Welt kommen, aber nicht wieder belebt werden konnten,
5. innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Geburt zu Tode kamen.

Ausgenommen sind diejenigen Kinder, die nachweislich schon vor der Aufnahme in die Klinik, außerhalb, während der Geburt abgestorben waren, da deren Erhaltung nicht mehr im Bereich klinischer Behandlung lag.“

Die Kritik von Lönne und Sunkel an Mayers Arbeit deckte einige Inkonsistenzen auf. Diese Autoren rechnen sowohl die mazerierten Früchte zur Gesamtmortalität wie die, die nachweislich vor der Aufnahme der Mutter in die Klinik abge-

storben waren. Außerdem rechnen sie die unter Punkt 2. und 3. angeführten Totgeburten zu den „während der Geburt“ Gestorbenen. Diese Berechnung macht einen Unterschied von 0,9 Prozent der Mortalitätsziffer aus.

Santner (Graz) tritt bezüglich der Einteilung der Totgeburten für den Vorschlag von Lönne und Sunkel ein. Andererseits hält er es für objektiver, die vor der Aufnahme in die Klinik abgestorbenen Früchte (natürlich auch die mazerierten) nicht mitzurechnen, da jede Zangenoperation ein lebendes Kind zur Voraussetzung hat.

Heinlein (Bochum) gibt zu bedenken, daß die in Großstädten häufigere Lues eine höhere Zahl der „vor der Geburt“ gestorbenen Früchte zeitigt. Dadurch wird die Gesamtmortalität ohne Schuld des Forceps wesentlich verschoben. Im übrigen erscheint es wesentlich, darauf hinzuweisen, daß sowohl Lönne und Sunkel wie auch Heinlein beobachtet haben, daß Kinder, die den Beckeneingang schon überwunden hatten, bei engem Becken manchmal schnell absterben. Heinlein legt deshalb bei engem Becken leichter die Zange an. Ob der Tod durch die Zange oder auch ohne Zange erfolgt wäre, ist nicht zu entscheiden, hat doch der Pathologe Schwartz festgestellt, daß 65 Prozent aller in den ersten Lebensmonaten Verstorbenen einem Geburtstrauma des Gehirns zum Opfer gefallen sind.

Die Zahl der Statistiken, die Klärung in die Frage Zangenfrequenz und Gesamtmortalität bringen sollte, hat sich stark vermehrt. Neue Gedanken tauchten nicht mehr auf. So erschienen von Rittershaus (Freiburg), Gamper (Innsbruck (Zürich)), Thurn-Rumbach (Budapest), Pritzi (Wien), Selacz (Budapest) Arbeiten über diese Frage. Alle Autoren, kommen zu dem Schluß, daß das Optimum der Erfolge bei einer Zangenfrequenz von 2 bis 3,5 Prozent liegt. Nachstehend eine Aufstellung verschiedener Statistiken, zitiert nach der Dissertationsschrift von Geering:

Gesamtmortalität und Zangenfrequenz.

	Göttingen	Gratz	Bochum	Freiburg	Innsbruck	Zürich	Basel
Gesamtzahl	5038	21140	5444	17942	5505	4625	10309
Gesamtmortalität (Lönne und Sunkel)	247	773	280	678	199	148	333
	4,90%	3,640%	5,140%	3,780%	3,60%	3,20%	3,230%
Zangenfrequenz	150	174	117	1491	—	—	141
	2,90%	0,820%	5,40%	8,320%	2,130%	2,40%	1,360%
Vor der Geburt	74	336	31	160	61	46	135
Gestorbene	1,460%	1,580%	0,570%	0,890%	1,10%	0,990%	1,290%
Während der Geburt	155	390	64	422	104	81	114
Gestorbene	3,080%	1,840%	3,10%	2,350%	1,890%	1,750%	1,110%
Nach der Geburt	18	45	45	96	34	21	84
Gestorbene	0,360%	0,360%	0,210%	0,540%	0,610%	0,450%	0,810%

Man ersieht hieraus, daß bei einer minimalen Zangenfrequenz wie in Graz von 0,82 Prozent und einem Maximum von 8,32 Prozent in Freiburg die Gesamtmortalität sich unwesentlich verschiebt. Andererseits erkennt man, daß bei einer mittleren Zangenfrequenz die Gesamtmortalität etwas gesenkt wird, sodaß man wohl von einem Optimum sprechen kann. In den alten Statistiken fand ich eine Schwankung der Frequenz zwischen 0,4 Prozent (Boer) und 40 Prozent (Osiander).

Die Todesursachen sind von verschiedener Art. Nur ein kleiner Teil kann direkt mit der Zange in Verbindung gebracht werden. Dabei kommt es noch sehr auf die Stellung des betreffenden Autors zur Zange an. Ein nicht zu unterschätzender Faktor bei der Betrachtung der Zangenmortalität ist die Tatsache, daß ein höherer Prozentsatz Erstgebärender durch Forceps entbunden wird. Bei diesen schädigt von vornherein die Rigidität der Weichteile das Kind sehr stark. Wenn dann die Zange mit ihrer erhöhten Druckwirkung noch hinzukommt, kann diese Summation schon einen tödlichen Ausgang herbeiführen. Von einer „ungefährlichen Geburtszange“ zu sprechen, ist schon wegen der relativ hohen Mortalität nicht gerechtfertigt. Dabei denke man noch an die Verletzungen, denen Mutter und Kind ausgesetzt sind.

Die Ursachen der Zangenverletzungen.

Die Ursachen der Zangenverletzungen sind mannigfaltig. Abgesehen von Schädigungen bei falscher Indikationsstellung und Technik, die dem Arzt und nicht der Zange zur Last zu legen sind, kann man unterscheiden zwischen solchen Schäden, die durch die Zange allein und solchen, die zwar auch durch den Forceps aber unter Begünstigung durch Anomalien des Beckens usw. bedingt sind. Zu den ersteren gehört in erster Linie das Abgleiten der Zange. Man beobachtet, nach Winter horizontales und vertikales Abgleiten.

Beim horizontalen Abgleiten verläßt die Zange den Kopf seitlich über Gesicht oder Hinterhaupt. Das ist aber nur möglich, wenn der Kopf noch beweglich ist oder der Forceps den Kopf nicht richtig umfaßt hat.

Beim vertikalen Abgleiten verläßt die Zange den Kopf gegen die Vulva zu. „Es tritt am leichtesten ein bei der Beckeneingangszange, bei mentolateraler Gesichtslage, bei nasolateraler Stirnlage, bei zu kleinem und zu weichem, im Beginn der Mazeration befindlichen Kopf, vor allem aber, wenn nach Fehldiagnose die Zange bei dem partiell ins Becken eingetretenen Hydrocephalus oder bei zertrümmertem Kopf angelegt wird.“ Stets hat auch

hierbei die Zange den Kopf nicht richtig biparietal umfaßt. Zur Verhütung dieser „unangenehmen, beschämenden und schädlichen“ Zwischenfälle empfiehlt Winter den Probezug, wobei beim horizontalen Abgleiten die Zange leicht folgt, während man vertikales dadurch diagnostizieren kann, daß die Griffe sich voneinander entfernen und bei der gleichzeitigen inneren Untersuchung der Kopf sich nicht von der Stelle bewegt. Welche Folgen daraus resultieren wird bei den einzelnen Verletzungen der Organe zu besprechen sein. Dem Abgleiten nahe steht wie gesagt stets die unrichtige Anlegung und falsche Zugrichtung der Zange.

Eine gute Illustration für solche Mißerfolge bietet der von K. Kamann veröffentlichte Fall, bei dem bei einer 28 jährigen Primipara wegen foetaler Indikation (Herztöne unter 100) zur Zange gegriffen wurde. Nach viermaligem Abgleiten gelang bei der fünften Anlegung die Extraktion leicht. Kind, 55 cm lang, 4120 Gramm schwer, wurde schwer asphyktisch geboren, nach dreiviertel Stunden wieder belebt, starb aber 2 Stunden später. Die Sektion ergab eine 4 cm lange Infraktion des linken Scheitelbeines (durch linkes vorderes Zangenblatt). Starker Bluterguß zwischen Dura und Pia mater.

Wenn die Zange ein ideales Instrument wäre, würde sie nur durch Zug wirken. Sie wirkt aber auch durch Druck und diese Nebenerscheinung ist schädlich. Ein Schaden kann nun gesetzt werden durch zu starken oder zu langen Druck, d. h. zu falschem dosiertem Druck, oder wenn z. B. zwei Geburtshelfer sich bei der Entbindung ablösen. Eine Möglichkeit für das Vorkommen solcher Fehler besteht zum Beispiel, wenn infolge Regidität der Weichteile eine Indikation zur schnellen Beendigung der Geburt gegeben ist. Daß auch schon leichter Zangendruck zum Tode führen kann, zeigt ein anderer Fall von Kamann. Bei einer II. para mit geräumigem Becken wird ein Kind im tiefen Querstand leicht durch Forceps extrahiert. Kind schwächlich mit mäßigen Zangendruckspuren. Die ersten beiden Tage p. p. leidliches Befinden, dann wurde das Kind blässer und starb unter Krämpfen. Die Sektion ergab einen ausgedehnten halbseitigen meningealen Bluterguß entsprechend dem Angreifen des hinteren Löffels.

Aehnlich ein anderer Fall von Kamann. Ein Kind, durch leichte Zange extrahiert, zeigte bei der Geburt Pergamentknistern und Ossifikationsdefekte und Fissuren in beiden Scheitelbeinen und dem Hinterhaupt. Das Kind starb nach wenigen Tagen unter Krämpfen. Am skelettierten Schädel sah man, offenbar durch Zangendruck vergrößerte lange Fissuren, die von den großen Ossifikationsdefekten ausgingen. Eine vorspringende Knochenzacke hatte durch die Zangenwirkung oder wenigstens begünstigt dadurch zur subduralen Gefäßruptur geführt.

Eine sehr seltene Ursache ist die Verletzung infolge eines scharfrandigen Zangenlöffels. Es kann hier zur Zerschneidung der Kopfhaut und evtl. zum Emporschieben des Löffels zwischen Kopfschwarte und Schädelknochen kommen.

Zum Schluß noch ein Fall von Kamann, bei dem die Zange nur indirekt durch weitere Raumeinschränkung bei an sich zu engem Becken die Todesursache abgibt. Die Hohe Zange bei einer Frau mit rachitischem Becken entwickelt ein schwer asphyktisches aber wieder belebtes Kind, das nach wenigen Tagen unter Krämpfen stirbt. Die Sektion ergab eine diffuse, halbseitige Hirnhautblutung in die vordere Schädelhälfte. Der Forceps lag aber auf dieser Schädelhälfte am Hinterhaupt, kann also ebenso wenig wie der Promontoriumdruck allein verantwortlich gemacht werden. Es ist deshalb wahrscheinlich, daß während der Geburt die starke Knochenverschiebung die Ruptur der meningealen Gefäße bewirkt hat und daß nach Ausgleich der Verschiebung der Bluterguß sich allmählich entwickelt hat.

Die Zangenverletzungen am Kinde.

Kopf.

Da 96 Prozent aller Geburten Kopflagen sind, findet man auch die meisten Schädigungen an diesem Körperteil. Fast jede noch so leichte Zangenoperation zeitigt Abschürfungen und Eindrücke der Haut, die so lange meistens ungefährlich sind, als keine Infektion hinzukommt. So sah Winter eine tödliche Meningitis infolge einer infizierten Druckmarke. Schwere Schädigungen z. B. infolge besonders starken und langen Druckes bedingen Nekrose und Gangrän, die mit Narben ausheilen. Winter sah eine derartig entstandene Narbe infolge Gangräs, die von der Nackenlinie bis zur großen Fontanelle reichte.

Kephalhämatome sind nur dann als Folge eines Forceps aufzufassen, wenn gleichzeitig eine Läsion des Schädelknochens festzustellen ist. Kephalhämatome sind ja auch bei Spontangeburt verhältnismäßig häufig.

Der Pathologe Schwartz erregte mit seiner Behauptung, daß 65 Prozent aller innerhalb der Neugeburtszeit und der ersten fünf Lebensmonate obduzierten Kinder Herde und Residuen interzerebraler Blutungen aufwiesen, großes Aufsehen unter den Geburtshelfern. Jaschke stellte fest, daß nach Abzug der Frühgeborenen nur 0,22 Prozent dem Geburtstrauma erliegen. Jedenfalls wies er nach, an Hand von Obduktionen und langfristiger Beobachtungen an der Giessener Frauenklinik, daß die Mortalität der an Schädeltrauma oder seiner Folgen Gestorbenen unter 3 Prozent liegt. H. Sängler fand unter 100 Sektionen 73 mal

makroskopisch nachweisbare Blutungen, 46 mal wurden hohe Grade der Blutungen festgestellt. Ed. Martin (Elberfeld) stellt bei einem Material von 8812 lebendgeborenen Kindern fest, daß innerhalb von 10 Tagen p.p. an Schädeltrauma gestorben seien,

nach spontaner Geburt 0,07 Prozent,
nach künstlicher Geburt 1,1 Prozent.

Couvelaire veröffentlicht 7 Fälle von Hämorrhagien des Zentral-Nervensystems, die genau seciert wurden. Dieser Autor zieht folgende Schlüsse: Hirnblutungen nach Zangenoperationen beruhen auf einem räumlichen Mißverhältnis zwischen den Beckenknochen oder den Weichteilen einerseits und dem kindlichen Schädel andererseits. Der Sitz ist meistens das verlängerte Mark oder das Halsmark fern von der Kompressionsstelle. Ihm scheinen besondersluetische Hirnveränderung zu Blutungen zu disponieren. Nur in einem Fall war das Gehirn an der Frakturstelle zertrümmert.

Die Statistik von Martin ist sehr eindrucksvoll. Man muß sich aber immer vor Augen halten, daß die Zange in den allermeisten Fällen der Mutter, ohne sie selbst größeren Gefahren auszusetzen, ein lebendes Kind schenkt.

Mit am häufigsten und wohl auch am schwerwiegendsten sind die Verletzungen durch Forceps, die sich am kindlichen Schädel befinden. Hier ist der Hauptangriffspunkt der Häufigkeit der verschiedenen Lagen entsprechend. Prädilektionspunkte sind Stirn-, Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptsbein. Den verschiedenen Schwierigkeitsgraden des Geburtsmechanismus nach kann man von einfachen Fissuren angefangen alle Uebergänge bis zu den schwersten Zertrümmerungen finden. Natürlich variieren auch die mit der Läsion verbundenen Ausfallserscheinungen von seiten des Gehirns. Diese sind meistens bedingt durch intrakranielle Blutungen, die nicht nur bei Kontinuitätstrennung der Schädelknochen, sondern auch durch excessive Verschiebung der Knochen untereinander entstehen. Dies belegt zur Genüge der obige von Kamann veröffentlichte Fall. Die Wirkung der Blutergüsse ist auch abhängig von deren Größe und Sitz. Kleinere können resorbiert werden, größere haben den Tod durch Asphyxie und Hirndruck im Gefolge. Hirnnervenlähmungen kommen besonders dann vor, wenn das Hämatom an der Basis sitzt.

Es kann aber auch eine direkte Verletzung eines lebenswichtigen Zentrums die Todesursache abgeben. So wirkt zum Beispiel absolut tödlich die Abtrennung der Hinterhauptsschuppe von der Pars condyloidea. Hier kann nämlich die Medulla oblongata direkt verletzt werden, andererseits natürlich auch durch Blutungen komprimiert werden. Diese Verletzungen schließen sich nach Winter nicht nur an schwierige Extraktionen an, sondern finden sich auch schon bei leichten Zangengeburt.

Wesentlich häufiger als die letzterwähnte Verletzung ist eine besondere Art der Blutung, die durch Tentorium- und Falx cerebri Risse bedingt ist. Hier handelt es sich nach H. Säger um ein Zusammenwirken von Kreislaufstörungen und Gewaltwirkungen. Schließlich sind noch in einer ganzen Reihe von Fällen Zerreißen der Schädelkapsel und Impressionen verantwortlich zu machen.

Fink behauptete, daß die Kielland-Zange ein besonders hohen Prozentsatz an Schädelverletzungen stelle.

Er stellte aus der Literatur zusammen

- 5 mal Impressionen an Schädelknochen,
- 7 mal schwere Zerreißen der Schädelkapsel,
- 15 mal Blutungen aus Tentoriumrissen u. dgl.
- 4 mal Kompressionsfolgen des Gehirns (Zuckungen u. Krämpfe).

Fink selbst stellte unter 72 eigenen Fällen fest:

- 1 mal starke Druckmarken über den Schläfen nebst Tentoriumrissen
- 1 mal Abreißung der Hinterhauptsschuppe nebst Tentoriumrissen
- 3 mal Tod durch Schädelkapselzerreißen.

In den meisten Fällen dürfte es sich entweder um Fehler der Technik oder um Beckenverengerungen gehandelt haben. Gerade was Schädelverletzungen und intrakranielle Blutungen betrifft, nehmen zahlreiche Autoren einen gegenteiligen Standpunkt ein. Sie halten die Kielland-Zange für das beste Modell, da sie biparietal angelegt den Schädel nicht zusammendrückt.

Spitzer zählt unter 132 Geburten 3 mal leichte Kompressionserscheinungen des Gehirns, 5 mal Tod durch intrakranielle Schädigungen.

Heidler, der sehr viele Zangenoperationen bei räumlichem Mißverhältnis ausführte, gibt unter 150 Fällen an:

- 2 mal Schädelimpressionen mit Blutung im Schädelinnern,
- 5 mal Tod durch Risse des Tentoriums und der Falx cerebri,
- 1 mal Tod durch Knochensplitterung in der rechten Schläfengegend,
- 1 mal Zersplitterung am linken Scheitelbein.

Die Impressionen des Schädels finden sich meistens, wenn der Kopf nicht zangengerecht steht und zugleich ein enges Becken vorliegt. Der Entstehungsmechanismus ist wohl durch Druck des Promontoriums zu erklären; die gesetzte Deformität bleibt fast immer, wenn auch nicht immer voll ausgeprägt, bestehen, während die Erscheinungen von seiten des Zentral-Nervensystems zurückgehen, falls sie nicht durch Blutungen kompliziert sind.

Die Verletzungen des Gesichts betreffen Haut, Nerven und Knochen. Man findet nach Heidler als „typische Zangendruckfolge“ häufig Wangeninfiltrate. Er untersuchte 19 Fälle, bei

denen die Infiltrate sowohl in der Subkutis wie auch, seltener allerdings, in der Epidermis saßen. Die Hautfarbe ist meist livid bläulich. Der Sitz wechselt je nach der Zangenanlegung. Häufig findet man sie vor dem Ohr oder mitten auf der Wange. Die Größe schwankt zwischen Erbsen- und Pflaumengröße. Ihre Entstehung ist nicht nur von der Größe der Druckwirkung, sondern auch von der konstitutionell verschiedenen Widerstandsfähigkeit des Gewebes abhängig. Bei längerer Einwirkung des Druckes kann Nekrose und Gangrän entstehen.

Von den Nerven des Gesichtes wird nach Winter in 10 Prozent aller Fälle der N. facialis geschädigt. Diese Läsion entsteht durch Druck, wenn der Forceps schräg appliziert wird, und dabei der hinten gelegene Löffel an die Austrittsstelle des Nerven am Foramen stylomastoideum zu liegen kommt. Ist der Processus stylomastoideus sehr kurz, tritt eine Lähmung besonders leicht auf. Meistens zeigen die Paresen eine ausgesprochene Benignität. Nur Frakturen des Felsenbeines verursachen schwere Störungen. Auch hier zeichnet sich die hohe Zange durch große Zahl der Lähmungen aus. Heidler führt unter 150 Fällen von Kielland — Zangen 6 Facialis paresen an. Fink fand in der Literatur 15 Facialislähmungen und von 72 eigenen Fällen gibt er 6 Facialislähmungen an.

Von Knochenverletzungen des Gesichtes will ich nur kurz anführen: Frakturen der Stirnbeine mit Zertrümmerung der Stirnhöhlen, Brüche des Nasenbeines, des Tränenbeines mit konsekutivem Orbitalabscess, Läsionen und Zertrümmerung des Gehörganges.

Einer besonderen Besprechung bedürfen die Verletzungen der Augen. Bruno Wolff hat in einer umfassenden Arbeit „Ueber die Augenverletzungen des Kindes bei der Geburt“ auf ihre Häufigkeit aufmerksam gemacht. Wolff führt 112 Fälle an, von denen 93 Zangengeburt sind. Ausdrücklich stellt er fest, daß man äußerst selten Augenverletzungen am nachfolgenden und ebenso am vorliegenden Kopf bei Spontangeburt feststellen kann. Auch hier wird die hohe Zange bei engem Becken als Hauptursache angeschuldigt. Aber auch leichte Zangen können zu Läsionen führen. Der Entstehungsmechanismus gestaltet sich nach Wolff folgendermaßen:

1. „durch direkten Druck auf den Bulbus und seine Nachbarschaft, wenn bei hochstehendem Kopf die Zange im fronto-occipitalen Durchmesser angelegt wird. Seitliche Kompression kann bei Vorderhauptslage vorkommen.
2. Indirekt:
 - a) wenn benachbarte Schädelknochen frakturiert oder impiantiert werden und die Wirkung sich auf die Orbita fortpflanzt und evtl. das Auge selbst schädigt

- b) wenn intrakranielle oder intraorbitale Hämorrhagien entstehen,
- c) durch Erhöhung des intrakraniellen Druckes infolge der Schädelkompression.“

Einteilung der Brüche nach Wolff.

- I. Brüche der Orbita: 19 Fälle (Orbitalabscess zweimal).
- II. Verletzungen der die Augenhöhle begrenzenden Weichteile einschließlich der Lider: 41 Fälle.
- III. a) Vollständige Hervorwölbung oder Herausreißung des Bulbus aus der Orbita: 19 mal, darunter 1 Fall (Hofmann), in dem der abgerissene Bulbus während der Geburt in die Finger des Operateurs glitt und 2 Fälle (Maygrier und Zangarol), in denen der Augapfel nach der Geburt in den Wäschestücken des Kindes gefunden wurde.
- b) Mehr oder weniger hochgradiger Exophthalmus (ohne vollständige Hervorwölbung): 13 Fälle.
- IV. Augenmuskellähmung: 17 Fälle.
- V. Verschiedene andere Zustände:
 - a) Abplattung, resp. Quetschung des Bulbus: 3 Fälle,
 - b) Hornhauttrübung (Hornhautriß): 31 Fälle,
 - c) Blutungen in die Augenkammer und ähnliches: 15 Fälle,
 - d) Choroidealriß: 1 Fall,
 - e) Netzhautblutungen, Netzhautödem: 3 Fälle,
 - f) Atrophia nervi optici: 5 Fälle,
 - g) Infantiles Glaukom: 1 Fall,
 - h) Traumatischer Katarakt: 1 Fall.
 - i) Eitrige Entzündung des Augapfels, Phtisis, bulbi, Mikrophthalmus: 5 Fälle.

Wyder zieht daraus den Schluß, daß die hohe Zange bei engem Becken nur auf strikteste Indikation anzulegen ist.

Zu erwähnen sind die noch nicht geklärten Fälle, ob Hydrocephalus und Alopecie im Anschluß an Zangengeburt entstehen können.

Hals.

Man muß hier wieder streng unterscheiden, ob die Läsion durch die Zange selbst bedingt ist, oder ob andere Faktoren dafür verantwortlich gemacht werden können. Die Ansichten über die Aetiologie des Caput obstipum gehen weit auseinander. Die traumatische Theorie von Stromeyer, der eine Quetschung und Dehnung annimmt, während Küstner eine Torsion als Ursache anerkennt, wird durch eine entzündliche Theorie

ergänzt. Eine kongenitale Theorie nimmt eine Zwangshaltung in utero mit konsekutiver ischämischer Kontraktur an.

Sauerbruch beschuldigt eine mesenchymale Verlagerung. So ist gerade hier die größte Zurückhaltung geboten, um die Zange nicht ungerechtfertigt zu belasten.

Seltener ist die Verletzung der Wirbelsäule und der Medulla oblongata. Auch Glettiisödem und Perforation der Thoraxwand und Klavicularfrakturen nach Zange werden in der Literatur als Verletzungsmodus angegeben, sind aber sicherlich sehr selten. Häufiger ist das Vorkommen von Plexuslähmung. Hierzu bemerkt v. Winkel: „Direkter Zusammenhang mit Zangenextraktion ist als erwiesen anzunehmen, wenn man am äußeren Rande des Trapezius eine gangränöse Druckmarke findet.“ Nach Stolper sind „solche Lähmungen nur möglich, wenn Forceps bei deflekterter Kopfhaltung angelegt wird.“

Man unterscheidet nach Böllenhagen

1. Lähmung des ganzen Plexus,
2. Lähmung des oberen Teils des Plexus — Duchenne' Typus,
3. Lähmung des unteren Teils des Plexus, = Klumpke' Typus,
4. Lähmung doppelseitig (selten).

Nach diesem Autor setzt die Zange eine Fraktur des Schlüsselbeines, die dann eine Lähmung verursacht. Aber auch Ueberdehnung der Plexusfasern wird beschuldigt. So ist die obere Wurzellähmung bei Beckenendlage am besten zu erklären. Wenn die Lähmung von der Zange herrührt, findet man meistens die Druckmarke. Böllenhagen führt fünf Fälle an, die alle eine Druckmarke am Halse aufwiesen, die von der Spitze eines Zangenlöffels stammte. (Meistens ist es der hintere.) Der Häufigkeit nach steht der Duchenne'sche Typus an erster Stelle. Durch Benignität zeichnen sich die Lähmungen durch Zange deshalb aus, weil der Druck nur kurze Zeit ausgeübt wird, und auch nicht die ganze Breite des Nervenstammes von dem Zangenlöffel komprimiert wird. Dagegen wird bei Dehnung der ganze Nerv in Mitleidenschaft gezogen. Erb'sche Lähmungen entstehen nach Winter meistens bei Zangen in Vorderhauptslagen. Sie sind häufig mit Lähmungen des Nervus phrenikus verbunden. Einen solchen Fall veröffentlichten Friedman und Chamberlain. Bei einem Kind mit Entbindungslähmung des rechten Arms, das mittels Zange leicht extrahiert wurde, traten nach zwei Wochen zeitweise Cyanose und unregelmäßige, beschleunigte Atmung auf. Nach einigen Tagen stellten sich schwere Cyanose-Anfälle und Dyspnoe ein. Die Auskultation ergab abgeschwächtes Atemgeräusch und Rasseln. Die Röntgenuntersuchung zeigte einseitige Zwerchfelllähmung. Die Atemstörung ging nach drei Monaten zurück. Bei der Nachuntersuchung durch Röntgenbild nach acht einhalb Monaten fand man normale Atmung.

Floris hält bei einem von ihm veröffentlichten Fall von Radialislähmung eine direkte Quetschung durch die Zangenlöffel für wahrscheinlich.

Nesolin stellte nach schwerer Zangenextraktion eine Lähmung beider Arme fest, von denen einer total gelähmt blieb, während der andere bald voll funktionstüchtig wurde.

Sonstige Verletzungen.

Hier sind noch die Verletzungen zu erwähnen, die infolge anormaler Haltung der Frucht bedingt sind. So kann es vorkommen, daß von der Zange hochgeschlagene Extremitäten gefaßt und frakturiert werden. Diese Art von Läsionen sind nicht so gefährlich für das Kind wie die Quetschungen oder Zerreißungen der Nabelschnur. Hierüber berichtet Gänsbauer, der bei zwei Fällen bei der Umdrehung des vorderen Zangenlöffels eine Abquetschung der Nabelschnur sah. Das eine Kind starb, da die Nabelschnur vollkommen durchtrennt war, das andere Kind wurde lebend geboren, obwohl die Nabelschnur 15 cm vom Hautnabel entfernt, fast gänzlich abgequetscht war. Deshalb läßt Gansbauer auch bei der Kielland-Zange den vorderen Löffel wandern.

Therapie.

Die Schädigungen des Kindes sind nach der Art der Verletzung verschieden zu behandeln. Erfahrungsgemäß heilt ein großer Teil Schäden spontan aus, wie bei der Prognose der Zangenkinder noch auseinanderzusetzen sein wird. Trotzdem ist in den jeweiligen Fällen eine adäquate kausale Therapie einzuschlagen.

Bei den Lähmungen sind rechtzeitige Reizungen mit faradischen Strömen von hohem Wert. Bei Schädelimpressionen empfahl Boissard in der Nähe der Nähte einen 1 cm langen Schnitt zu machen, mit einem Spatel einzugehen und die Impressionen zu beheben. Der Eingriff hat aber in den ersten 24 Stunden zu geschehen, da später schwere Verwachsungen die Operation stören. Die Größe dieses Eingriffs hatte zur Folge, daß er selten angewandt wurde. Außerdem können sich auch stärkste Impressionen weitgehend zurückbilden. Immerhin ist in schweren Fällen mit starken Drucksymptomen das Elevatorium anzuwenden. Druckmarken sind durch sterile Verbände vor Infektion zu schützen.

Das Kephalhämatom ist stets konservativ zu behandeln.

Bei Zerreißungen der Duragefäße kommt ein therapeutischer Eingriff nur selten in Frage, da die Diagnose sich aus den Erscheinungen meist erst spät stellen läßt.

Chirurgische Eingriffe bei Kaput obstipum und bei symptomatischer Epilepsie müssen auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden.

In dem hier zu beschreibenden Falle wurde das Kind nach der Geburt ruhig gelagert und mit einem leichten Verbande versehen. Antiphlogistische kalte Umschläge brachten das Hämatom bald zum Verschwinden. Ein operatives Vorgehen war wegen der geringen Größe und dem Fehlen von entzündlichen Reaktionen nicht angezeigt. Auch die Druckmarken wurden infolge des sterilen Verbandes nicht infiziert und heilten ohne Residuen ab.

Die Prognose der Zangenkinder.

Bezüglich der Prognose der Kinder, die durch Zange entwickelt sind, wurde von Ganz aus der Winter'schen Klinik eine grundlegende Arbeit veröffentlicht. Auch er stellte einen wesentlichen Unterschied zwischen den gewöhnlichen Beckenausgangszangen und den hohen Zangen fest, da, wie schon im Kapitel Zangenfrequenz und Mortalität gesagt, wesentlich schwerere Verletzungen durch letztere resultieren. Von den 362 Zangengeburtten der Klinik und Poliklinik zeigten eine gewisse Anzahl Impressionen, Druckspuren, Exkorationen, Oedeme, kleine Hautdefekte, blutige Suffusionen, Schwellungen und Schrunden. Vier größere Hämatome an Wange, Ohr und linker Nasenhälfte heilten ohne bleibenden Defekt ab. 40 Facialis-Paresen waren am Tage der Entlassungen verschwunden.

Floris (Cagliari) will mit seiner Statistik beweisen, daß Zangenkinder nicht nur einer großen Lebensgefahr ausgesetzt sind, sondern daß sie auch für später psychische und physische Schäden davon tragen. Er gibt an, daß 57,4 Prozent mehr oder weniger ausgeprägte Kompressionsverletzungen aufweisen. Er belegt die interessanten Feststellungen von H. Sängler, daß männliche Kinder häufiger Verletzungen davontragen und rechnet ein Verhältnis von 64,1 : 35,9 Prozent aus.

Ueber die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit der Zange schreibt Wyder „ob angeborene Taubheit, Paralyse, Idiotismus, Epilepsie und andere psychische Störungen im Zusammenhang stehen mit einem durch Zange gesetzten Geburtstrauma ist im einzelnen Falle wohl meist schwer direkt nachweisbar. Die Möglichkeit eines Kausalnexus ist von vornherein nicht zu bestreiten.“

Besonders aufschlußreich sind die Ergebnisse, die Ganz bei der Nachuntersuchung der Zangenkinder fand. 70 Kinder stellten sich persönlich vor, davon waren 69 geistig und körperlich gut entwickelt. Das eine Kind war an sich schwächlich und auch geistig zurück. Es ergab sich aber, daß gerade hier

die Zange sehr leicht war und keine Verletzungen nach der Geburt festgestellt wurden. Man kann deshalb den Zusammenhang in Zweifel ziehen. Ein anderes Kind zeigte ein Caput obstipum, war sonst völlig normal. Auch hier war Forceps leicht und p.p. keine Verletzung festgestellt. Ein Beweis ist letzteres nicht, da sich das Hämatom erst nach längerer Zeit entwickeln kann. Ein neunjähriger, ein vierjähriger und zwei fünfjährige Knaben wiesen in der Anamnese Krämpfe auf. Ein Kind litt an Epilepsie, bei drei anderen konnten die Krämpfe nicht mit Sicherheit als epileptische diagnostiziert werden. Auch diese vier Fälle wurden leicht mittels Forceps extrahiert. Zwei Kinder wiesen kleine etwa Pfennigstück große, gut verheilte reaktionslose Narben auf, die von den Zangenlöffeln herrührten.

61 Mütter gaben schriftlich an, daß ihre Kinder normal entwickelt seien. Nur ein neunjähriges Mädchen sei geistig zurückgeblieben und besuche die Hilfsschule. Auch hier war die Zange nicht schwierig und zeigte das Kind p.p. keine sichtbaren Verletzungen. Der direkte Zusammenhang ist also auch hier nicht erwiesen. Von den durch hohe Zange geborenen Kindern zeigten vier bei der Untersuchung gute körperliche und geistige Entwicklung, drei Mütter teilten schriftlich mit, daß ihre Kinder normal und sehr rege seien. Ein Kind, das mit Achsenzugzange entwickelt worden war, starb nach sieben Wochen an tuberkulöser Meningitis.

49 Kinder starben an folgenden Krankheiten:

Keuchhusten	1 Fall
Scharlach	1 „
Diphtherie	1 „
angeb. Herzfehler	1 „
Erisypel	1 „
Lebensschwäche	1 „
Tbc. u. Meningitis	4 Fälle
Lungenkatarrh	4 „
Krämpfe	5 „
unbek. Ursache	5 „
Lungenentzündung	8 „
Brechdurchfall	15 „
	49 Fälle

Dem Alter nach starben

- in 1—3 Wochen 8 Kinder,
- in 1—6 Monaten 18 Kinder,
- in $\frac{1}{2}$ —1 Jahr 7 Kinder,
- im 2. Lebensjahr 8 Kinder,
- im 3. Lebensjahr 4 Kinder,
- im 4. Lebensjahr 4 Kinder.

Rahmann hatte unter 16 Kindern 15, die p.p. Zeichen starken

Druckes aufwiesen, nämlich sechsmal Facialis-Paresen, 1 Radialislähmung, 11 starke Drucknarben, 2 Impressionen am Schläfenbein. Nur 3 litten je an Epilepsie, Meningitis und Krämpfen. Die Häufigkeit dieser Erkrankungen mitsamt der Tatsache, daß auch diese Kinder leicht mittels Forceps extrahiert wurden, läßt die Frage nach einem Zusammenhang mit der Zange ungeklärt. Alle Erscheinungen, auch die Impressionen heilten schnell aus.

Hannes schlug den sicher objektiven Weg ein, Spontan- und Zangengeburtens bezüglich ihrer Spätergebnisse zu vergleichen. Er fand

unter 95 Zangengeburtens 3,8 Proz. geistig Zurückgebliebene,
unter 111 Spontanengeburtens 3,4 Proz. geistig Zurückgebliebene.

Wetterdal untersuchte 2000 Spontan- und 2000 Zangengeburtens bis zum Tode oder bis zum 12. Lebensjahr. Er stellte fest, daß die primäre Morbidität der Zangengeburtens um 1 Prozent höher liege, als die der Spontanengeburtens. Dagegen sei im Alter von 12 Jahren kein Unterschied zwischen Spontan- und Zangengeburtens zu erkennen.

Seitz erhielt über 175 Zangengeburtens, von den Eltern die Auskunft, daß die bis ins 12. Lebensjahr keine schädlichen Nachwirkungen gesehen hätten. Er folgert daraus: „daß die Zangenkinder, welche lebend geboren und nicht im nahen Anschluß an die Geburt sterben, im späteren Leben keine Schäden mehr zeigen.“

An der zweiten Universitätsfrauenklinik in München wird ausschließlich das Zangenmodell von Kielland benutzt. Die Zangenfrequenz beträgt in den letzten fünf Jahren durchschnittlich 6,4 Prozent. Unter sämtlichen Fällen wurden keinerlei Verletzungen des knöchernen Schädels beobachtet. Intrakranielle Blutungen kamen einige Male, im ganzen aber relativ selten, vor.

Zusammenfassung.

Die Zange ist kein ungefährliches Instrument.

Die Schäden, die durch die Zange entstehen, können nicht ihre Daseinsberechtigung beeinträchtigen, sondern lediglich zu strengster Indikationsstellung Veranlassung geben. Genaue Diagnosestellung und sorgfältige Technik sind zu fordern.

Es ist als erwiesen anzunehmen, daß es ein Optimum der Zangenfrequenz gibt.

Beschreibung eines Falles von Zangenverletzungen beim Kinde.

Der hier zu beschreibende Fall betrifft eine 42jährige XI. para von gutem Ernährungs- und Kräftezustand, bei der extra muros ein Zangenversuch mit Naegele's Modell am hochstehen-

den Kopfe (Gründe unbekannt) gemacht wurde. Da der Kopf trotz größter Anstrengung von seiten des Arztes nicht folgte, wurde die Frau zwecks Beendigung der Geburt der Klinik überwiesen. Anamnestisch ergibt sich, daß die Regel mit 16 Jahren begann, regelmäßig und stark war und 3 Tage dauerte.

1920 rechtsseitige Nierenbeckenentzündung.

Seit 1928 herzleidend.

Frühere Schwangerschaften: 1909, 1910, 1912, 1915, 1918, 1919, 1920, 1922, 1924.

Alles Spontangeburt! Wochenbett immer fieberfrei; sechs Kinder leben und sind gesund.

1926 Forceps bei Gesichtslage, Plazentalösung, Wochenbett fieberfrei, Kind lebt und ist gesund.

1928 Schwangerschaftsunterbrechung.

Letzte Regel: Anfang Juli 1930.

Wegen des bestehenden Herzleidens lag die Patientin während der ganzen Schwangerschaft zu Bett.

Die äußere Untersuchung ergab eine Höhe des Gebärmuttergrundes von zwei Querfingern unter dem Rippenbogen. Der Kopf ist vorliegend, der Rücken links.

Äußere Beckenmaße:

Sp. J. 26 cm

G. J. 30 cm

Tr. 34 cm

Conj ext. 21 cm

Die innere Untersuchung: Portio verstrichen, äußerer und innerer Muttermund handteller groß. Fruchtblase gesprungen, Kopf mit kleinem Segment im Beckeneingang.

Am 29. IV. 1931, abends 10 Uhr begannen die Wehen. 3 Stunden später, um 1 Uhr nachts, sprang die Blase. Nach dem oben erwähnten mißlungenen Zangenversuche wurde die stark anämische Frau in die Klinik aufgenommen. Die sehr schwachen Wehen wurden nach Injektion von $\frac{1}{2}$ ccm Thymophysin wieder regelmäßiger und stärker. 30 Minuten später, um 7,50 Uhr erfolgte die Spontangeburt eines lebenden Kindes. Hierbei zeigte sich, daß durch den brüsken Zangenversuch am kindlichen Schädel eine Fraktur gesetzt worden war, die sich vom oberen Orbitalrande zur Koronarnahnt hinzog (Röntgenbild). Die Fraktur war deutlich zu fühlen, denn es bestand auch eine ganz beträchtliche Niveauverschiebung. Neben einem Hämatom wies das Kind mehrere Druckmarken an der Stirn und am Hinterkopf auf. Bei der Mutter mußte wegen starker Blutung trotz der Injektion von Pituglandol intravenös die Plazenta adhärens manuell gelöst werden. Um 9,30 Uhr war damit die Geburt beendet.

Nach der Lösung der Plazenta ergab die sorgfältige Aus-

tastung des Uterus an der hinteren Muttermundslippe einen ca. 1 cm langen nicht blutenden Riß, sowie Abschürfungen an der Portio und leichte Schwellung der vorderen Vaginalwand. Der Uterus wurde mit Jodalkohol gespült und dann tamponiert, Außerdem erhielt die Patientin 1 ccm Pituglandol und Gynergen intramuskulär; 1 ccm Cardiazol und 500 ccm Calorose intravenös. Der Puls ist beschleunigt, aber ziemlich kräftig. Das Aussehen und Allgemeinbefinden bessert sich.

Wochenbett: Am 2. Tag p.p. stieg die Temperatur auf 38,5°, um am 4. Tage 39,3° zu erreichen. Neben Detoxin bekam die Patientin dauernd Digipurat und Cardiazol verordnet, um das Herz kräftig zu erhalten. Später wurde auch Euthagen intravenös gespritzt. Die Fieberkurve nahm remittierenden Charakter an. Schwankungen zwischen 36,5° und 38,5° bis 39° kamen dreimal vor. Der Puls war entsprechend der Temperatur hoch. Am 21. Tage fiel die Temperatur von 38,9° kritisch zur Norm ab. Seitdem ist keine Temperatursteigerung mehr zu verzeichnen. Gegen Schlaflosigkeit wurden Phanodorm und Luminaltabletten verordnet.

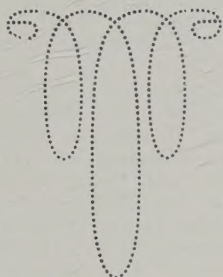
Das Kind mit 3220 gr Gewicht nahm nach dem physiologischen Gewichtssturz dauernd gleichmäßig zu, obwohl es schon nach 12 Tagen künstlich ernährt wurde. Zuerst erhielt es 5×150 Gramm Soxleth und ab 30. Tage 5×180 gr Soxleth, ab 40. Tage 1×150 gr Griesbreizulage. Das Gewicht beträgt am 45. Tage 3800 gr. Das Kind ist munter und frisch und zeigt kein abnormes Verhalten. Die Druckmarken und das Hämatom sind verschwunden. Von der Fraktur ist nichts mehr zu sehen.

Zum Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Weber für die Ueberlassung des Themas und Uebernahme des Referats, sowie Herrn Professor Dr. Saenger für die lebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich bin am 30. März 1906 als Sohn des Fabrikbesitzers Louis Nordheimer in Niedermarsberg geboren. Nach 4 Jahren Volksschule trat ich auf das Humanistische Gymnasium zu Niedermarsberg über, besuchte dann die Schulen zu Magdeburg und Kassel. Hier legte ich 1926 die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1926 wurde ich erstmalig an der Ludwigs-Maximilians-Universität in München immatrikuliert und studierte hier drei Semester Medizin. Die nächsten drei Semester verbrachte ich in Heidelberg, Wien, Berlin. Im Sommer 1929 kehrte ich nach München zurück, um nach zehn Semestern das medizinische Staatsexamen abzulegen.

Hans Nordheimer.



Literatur-Verzeichnis.

1. Böllenhagen: Ein Fall Duchenne-Lähmung. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. VIII Seite 370.
2. Bumm: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe.
3. Couvelaire: Hämorrhagien des Z.N.S. Paris (im Referat gelesen).
4. Döderlein: Geburtshilf. Operationskurs.
5. Floris: Radialislähmung W. Kl. Wschr. (im Referat gelesen).
6. Derselbe: Il trauma da parto ed il destino dei bambini stratti col forcepe. Cagliari (im Referat gelesen).
7. Friedman u. Chamberlain: Phrenikusverletzung americ. med. asso- ciation, Bd. 86
8. Gamper: Zangenfrequenz und Mortalität, Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 64, Seite 297.
9. Gans: Früh- und Spätergebnisse der Zangenoperationen für Mutter und Kind, Mschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 27.
10. Gansbauer: Nabelschnurverletzungen, Zentralbl. f. Gyn. (Referat).
11. Geering: Zange und Sterblichkeit, I. D. Basel 1925.
12. Heidler: Wangeninfiltrate, K. Kl. Wschr. (i. Referat gelesen).
13. Heinlein: Zangenfrequenz und Mortalität, Zentralbl. f. Geb. u. Gyn. 1922.
14. v. Jaschke: Schädeltrauma, Archiv f. Gyn. Bd. 84.
15. Kamann: Schädelveränderungen bei Neugeb. Originalbericht aus Gyn. Gesellschaft München 1902.
16. Lönne und Sunkel: Zangenfrequenz und Mortalität, Monatsschrift für Geb. u. Gyn. Bd. 56.
17. Mayer: Titel wie oben, Zentralbl. f. Geb. u. Gyn. 1916.
18. Nesolin: Fall von Armlähmung, Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 28. Philadelphia (i. Referat gel.).
19. Martin: Schädeltrauma, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 76.
20. Prizi: Zangenfrequenz und Mortalität, Bd. 51 S. 1667.
21. Rittershaus: Titel wie oben, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 69.
22. Salacz: Titel wie oben, Budapest (i. Referat gelesen).
23. H. Saenger: Ueber Entstehung intrakranieller Blutungen bei Neu- geborenen, Monatsschr. f. Gyn. Bd. 65.
24. Santner: Zangenfrequenz und Mortalität, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 62.
25. Schwartz: Traumatische Geburtsschädigungen des Gehirns, M. med. W. München 1922, Nr. 30.
26. Thurn-Rumbach: Zangenfrequenz und Mortalität, Berichte über die gesamte Geb. u. Gyn. Bd. 9. (i. Referat gel.)
27. Derselbe: Titel wie oben, Zentralbl. f. Gyn. Jg. 50.
28. Wetterdal: Prognose der Zangenkinder, skandinavische Gesellschaft (i. Referat gelesen).
29. Winter in Halban-Seitz: Operative Geburtshilfe, Bd. 8/2.
30. Wyder in v. Winkel: Handbuch der Geburtshilfe, Zangenopera- tion, Bd. 3.